

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-184421  
 (43)Date of publication of application : 12.08.1987

(51)Int.Cl.

G02B 7/105

(21)Application number : 61-027183

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1986

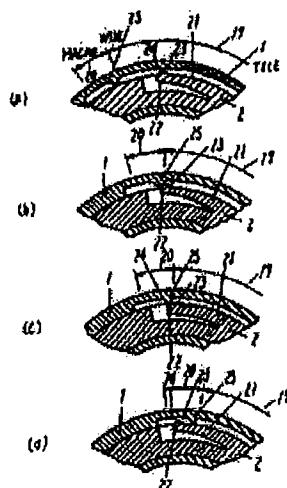
(72)Inventor : II TOSHIYUKI  
 IWASAKI KAZUMI  
 ISAKI MASATAKA  
 YABUKI TAKANOBU

## (54) ZOOM LENS BARREL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the number of components and to shorten a manufacture time by uniting an elastically deformable arm made of the same material with a fixed lens barrel with the fixed lens barrel and allowing them to operate as a leaf spring.

CONSTITUTION: The arm 21 made of the same material with the fixed lens barrel made of an elastic body such as synthetic resin is formed integrally on the outer peripheral surface of the fixed lens barrel 2 so that the arm deforms elastically. A triangular projection part 25 is formed at the inner peripheral surface part of the zoom ring 1 so that the tip part 22 of the arm 21 abuts thereupon when a zoom ring 1 is rotated to a changeover position from a zoom photographic range 20 to a macrophotographic range 20. Therefore, when the zoom photographic range 19 is switched to the macrophotographic range 20, the arm 21 is deformed elastically by the projection part 25 formed on the outer peripheral surface of the fixed lens barrel 2, so the rotary load on the zoom ring 1 increases. Thus, a click mechanism is constituted to decrease the number of components and shorten the manufacture time.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-184421

⑫ Int.Cl.

G 02 B 7/105

識別記号

府内整理番号

A-7403-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ズームレンズ鏡胴

⑮ 特願 昭61-27183

⑯ 出願 昭61(1986)2月10日

⑰ 発明者 伊井 寿幸	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 岩崎 和美	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 伊崎 正高	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 矢吹 隆宜	門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出願人 松下電器産業株式会社	門真市大字門真1006番地	
⑰ 代理人 弁理士 中尾 敏男	外1名	

明細書

1. 発明の名称

ズームレンズ鏡胴

2. 特許請求の範囲

固定鏡胴と、前記固定鏡胴上に該固定鏡胴と同一材料で弾性変形可能に形成されアームと、前記固定鏡胴に対して光軸方向に移動可能なレンズ群と、前記固定鏡胴に対して回転自在に嵌合され、回転させることにより前記レンズ群を移動させてズーミングとマクロ撮影への切換を行い、ズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジへと切換えるとき、前記アームを弾性変形するように凸部を設けたズームリングとを備えたことを特徴とするズームレンズ鏡胴。

3. 発明の詳細を説明

産業上の利用分野

本発明は、マクロ撮影可能なズームレンズ鏡胴に関し、ビデオカメラ等に有用なものである。

従来の技術

近年、ビデオカメラ用のズームレンズとして、

マクロ撮影をも可能とする形成のものが広く採用される傾向にある。

通常、このようなズームレンズは、可動レンズ群である変倍レンズ群および補正レンズ群のいずれか一方、例えば変倍レンズ群の位置を一旦広角側あるいは望遠側にセットした後、補正レンズ群を光軸方向に移動させることにより近接距離にある被写体の撮影を可能にする。このためには、マクロ撮影レンジにズームレンズを移動調整するカム溝をズーム撮影レンジのカム溝に延長して設ける。必要がある。このようなカム溝を有する鏡胴構成においては、通常撮影での手動ズーミングあるいは電動ズーミング時に、可動レンズ群が不要にマクロ撮影レンジに移動しないようにクリック機構を設けている。

以下、図面を参照しながら、従来のズームレンズ鏡胴について説明する。第4図は従来のズームレンズ鏡胴の断面図、第5図は第4図のY-Y'断面図であり、ズームレンズ系は、変倍レンズ群L<sub>1</sub>と補正レンズ群L<sub>2</sub>によって構成されており、

これらのレンズ群を適宜の間隔をもって光軸方向に移動させることにより被写体像の倍率を変えることができる。第4図において、前記変倍レンズ群  $L_1$  および補正レンズ群  $L_2$  は各々固定鏡胴2および固定部材3の間に懸架されている複数本のガイド棒5に支承されたレンズ枠6および7に各々固定保持されている。カム筒4はレンズ枠6上に植設されたピン8およびレンズ枠7上に植設されたピン10の各々と係合するカム溝11, 12を有し、このカム筒4が回転することにより可動レンズ群である変倍レンズ群  $L_1$  および補正レンズ群  $L_2$  を各々保持する前記レンズ枠6および7の光軸方向における移動が生ぜしめられる。カム筒4にはピン8が設けられており、このピン8は前記固定鏡2の円周方向に設けられたスリット13を通り抜けてズームリング1の光軸方向の切欠14と係合している。前記固定部材3は前記ズームリング1の光軸方向への移動を規制するとともにカム筒4の光軸方向への移動も規制する。

また、第5図において、固定鏡胴2の外周面上

面の段部18に当接することにより回動負荷が大きくなる。このようなクリック機構により、手動ズーム時は操作者にズーム撮影レンジとマクロ撮影レンジの切換位置を認識せしめ、あるいは電動ズーム時にはズーム駆動系(図示せず)に設けたクラッチ機構をスリップさせることによって不要にマクロ撮影レンジに切換わることを防いでいる。

#### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、固定鏡胴に別部材である板状ばねをビスによって固定するため、部品点数が多くなり製作時間も長くなるという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、部品点数を減らし製作時間の短縮を可能にしたズームレンズ鏡胴を提供するものである。

#### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明のズームレンズ鏡胴は合成樹脂などよりなる固定鏡胴と、前記固定鏡胴上に該固定鏡胴と同一材料で弾性変形可能に形成されたアームと、前記固定鏡胴に対し

て板状ばね15をビス16により光軸方向と垂直に固定し、その先端部17は略コの字状に折曲げられている。ズームリング1をズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジの切換位置まで回転したとき、前記板状ばね15の先端部17が位置するズームリング1の内周面に段部18を設け、ズーム撮影レンジ19内でズームリング1を回転したとき、前記板状ばね15の先端部17が当接しないよう前記先端部17が位置するズームリング1の内周面の半径を大きくし、マクロ撮影レンジ20内でズームリング1を回転したとき、前記ズームリング1の内周面が前記板状ばね15の先端部17に当接し、前記板状ばね15を弾性変形させるように、前記先端部17が位置するズームリング1の内周面の半径を小さくしてある。

このような構成により、ズームリング1をズーム撮影レンジ19よりマクロ撮影レンジ20へと回動しようとしたとき、ズーム撮影レンジ19とマクロ撮影レンジ20との切換位置で前記板状ばね15の先端部17が前記ズームリング1の内周

面の段部18に当接することにより回動負荷が大きくなる。このクリック機構により、手動ズーム時は操作者にズーム撮影レンジとマクロ撮影レンジの切換位置を認識せしめ、あるいは電動ズーム時にはズーム駆動系(図示せず)に設けたクラッチ機構をスリップさせることによって不要にマクロ撮影レンジに切換わることを防いでいる。

#### 作用

本発明は上記した構成によって、板状ばねの代わりに固定鏡胴と同一材料よりなる弾性変形可能なアームを固定鏡胴と一体化することにより、板状ばねと固定ビスを使わずともクリック機構を構成することができ、部品点数の削減と製作時間の短縮が可能となる。

#### 実施例

以下、本発明の一実施例のズームレンズ鏡胴について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の一実施例におけるズームレンズの側断面図、第2図は第1図のX-X'線断面図を示すものである。なお、図中、第4図および第5図と同一部

分には同一符号を付し、ここで重複する説明は省略する。また、第3図(a), (b), (c), (d)は第2図の各状態における要部拡大断面図を示すものである。

第2図において、合成樹脂のごとき弾性体よりなる固定鏡胴2の外周面上に半径方向内側に弾性変形可能なように前記固定鏡胴と同一材料よりなるアーム21が一体形成されており、その先端部22は半径方向外側に向って突出した略三角柱状をしている。ズームリングをズーム撮影レンジ19内あるいはマクロ撮影レンジ20内で回転したとき前記アーム21の先端部22が位置するズームリング1の内周面部の半径を前記アーム21の先端部22が当接しないように大きくし〔第3図(a), (d)参照〕。また、前記ズームリング1をズーム撮影レンジ19からマクロ撮影レンジ20への切換位置まで回転したとき、前記アーム21の先端部22が当接するようにズームリング1の内周面部に略三角柱状の凸部25が設けてある〔第3図(b)参照〕。したがって、ズーム撮影レンジ19から

均化することができる。このことにより、アーム21の根元部の強度および寿命面での問題もなくなるとともに、先端部を薄くできることにより、弾性変形のときのスペースも生じ、アーム21の厚さを先端部と根元部とで同じにしたときに比べ、固定鏡胴2の厚みを薄くすることが可能となる。

以上のように本実施例によれば、固定鏡胴と一体に弾性変形可能なように形成された、前記固定鏡胴と同一材料よりなるアームと、前記固定鏡胴に対して回転自在に嵌合され、回転させることによりレンズ群を移動させズーム撮影とマクロ撮影とを行なうズームリングに、ズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジに切換えるとき前記アームを弾性変形させるように凸部とを設けることによりクリック機構を構成し、クリック機構の専用部材を廃止することができる。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、固定鏡胴に弾性変形が可能なように一体に形成された前記固定鏡胴と同一材料よりなるアームと前記固定鏡胴に対して回

マクロ撮影レンジ20へと切換える際には、前記アーム21が前記固定鏡胴2の外周面部に設けられた凸部25によって弾性変形させられるため、ズームリング1の回転負荷が大きくなる〔第3図(c)参照〕。

第3図において、アーム21の先端部22のズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジへの切換の際にズームリング1に設けられた凸部25に最初に当接する斜面部23の勾配は大きくし、マクロ撮影レンジからズーム撮影レンジへの切換の際に前記凸部25に最初に当接する斜面部24の勾配は小さくしてある。このことにより、クリック機構の目的であるズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジへの切換時の負荷の増加は大きく、また、マクロ撮影レンジからズーム撮影レンジへの切換時の負荷の増加は小さくすることができる。また、前記アーム21の根元部の半径方向の厚みを、先端部付近の厚みより厚くする。たとえば、先端部の厚みの2倍とすることによってアーム21が弾性変形したときのアーム21内の各部の応力を平

転自在に嵌合され、回転させることによりレンズ群を移動させズーム撮影とマクロ撮影とを行なうズームリングにズーム撮影レンジからマクロ撮影レンジに切換えるとき、前記アームを弾性変形させるように設けられた凸部によりクリック機構を構成することにより、クリック機構を構成することにより、クリック機構専用部材を廃止することができ、これにより、部品点数を減らし、製作時間を短縮することができ、コスト低減に多いに寄与できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

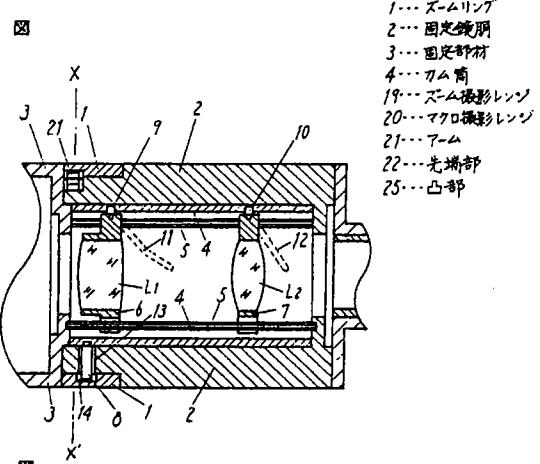
第1図は本発明の一実施例に係るズームレンズ鏡胴の要部側断面図、第2図は第1図のX-X'線断面図、第3図(a), (b), (c), (d)は第2図の各状態における要部拡大断面図、第4図は従来のズームレンズ鏡胴の要部側断面図、第5図は第4図のY-Y'線断面図である。

1……ズームリング、2……固定鏡胴、3……固定部材、4……カム筒、19……ズーム撮影レンジ、20……マクロ撮影レンジ、21……ア-

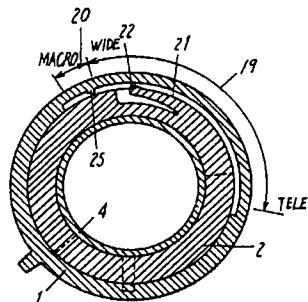
ム、22……先端部、25……凸部。

代理人の氏名 幸利士 中尾 敏男 ほか1名

第1図

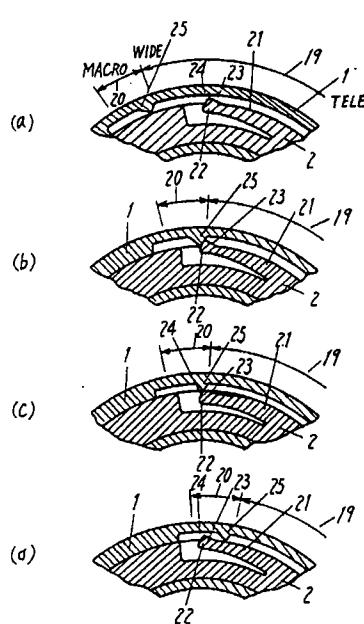


第2図

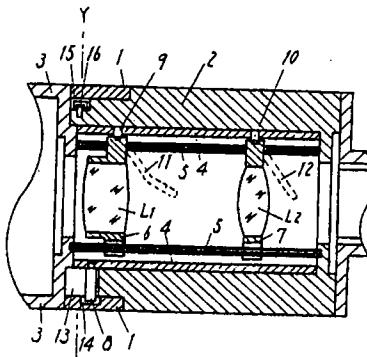


第3図

1...ズームリング  
2...固定鏡筒  
21...アーム  
22...先端部  
25...凸部



第4図



第5図

